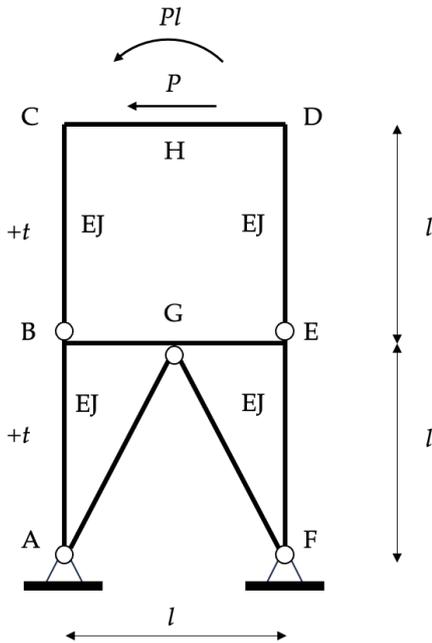


Prova Scritta del 27 giugno 2023



**Problema 1** [16/30].

Nel sistema mostrato nella figura tutte le travi sono flessibili e inestensibili.

1. Mostrare che il sistema risulta staticamente non determinato quattro volte.
2. Suddividere il sistema nella quota simmetrica e in quella antisimmetrica. Mostrare che il sistema antisimmetrico può essere risolto facendo uso di una sola (opportuna) incognita iperstatica.
3. Con riferimento al solo sistema antisimmetrico:

scegliere l'incognita iperstatica  $X_1$  in modo da poterlo risolvere mediante il metodo delle forze;

determinare le espressioni delle caratteristiche della sollecitazione nei sistemi  $F_0$  e  $F_1$  e tracciarne i diagrammi quotati;

determinare i coefficienti delle equazioni di Müller-Breslau, precisando il significato geometrico di ciascuno di essi; calcolare il valore dell'incognita iperstatica  $X_1$ ;

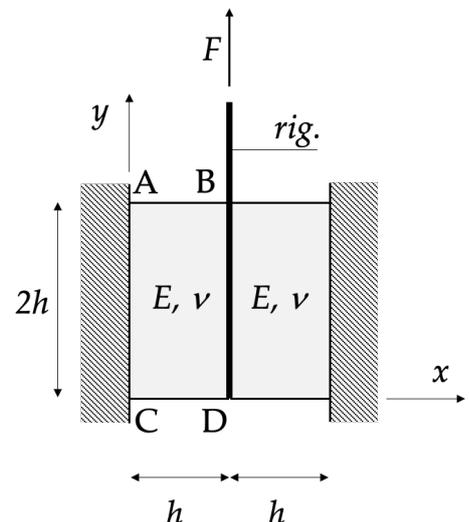
determinare il valore della variazione termica,  $t$ , che annulla lo spostamento di G.

**Problema 2** [16/30].

Il sistema piano mostrato in figura (che si immagina di spessore unitario nella direzione ortogonale al piano del disegno) è soggetto a una forza per unità di spessore  $F$ . Nella regione occupata dal corpo elastico ABCD sono assegnate le espressioni seguenti delle componenti di tensione:

$$\sigma_x = 2axy - 2ahx, \quad \tau_{xy} = 2ahy - ay^2, \quad \sigma_y = \tau_{zx} = \tau_{zy} = \sigma_z = 0$$

1. Determinare per quali valori della costante  $a$  le tensioni sono staticamente ammissibili.
2. Calcolare la variazione di lunghezza dei segmenti BC e BD.
3. Determinare per quale valore della costante  $a$  è garantito l'equilibrio del corpo rigido BD (assumere che in BDEF sia presente il campo di sforzo simmetrico).
4. Assumendo valido per il corpo elastico il criterio di crisi di Galileo-Rankine, e note le tensioni limite del materiale a compressione,  $\sigma_c$ , e a trazione,  $\sigma_t = \sigma_c/10$ , determinare il massimo valore di  $F$  compatibile con la risposta elastica del materiale.
5. Discutere la possibilità che il campo di sforzo assegnato sia accompagnato da deformazioni cinematicamente compatibili
6. Discutere la possibilità che campo di sforzo determinato al punto 3 sia quello effettivo.



**NOTE**

Tutte le risposte devono essere adeguatamente motivate. Riportare tutti i passaggi necessari per giustificare i risultati. Scrivere il proprio nome, cognome e numero di matricola su ogni foglio utilizzato.